

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G11B 7/24

(11) 공개번호 특 1998-021009  
(43) 공개일자 1998년 06월 25일

(21) 출원번호 특 1996-039733  
(22) 출원일자 1996년 09월 13일  
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20  
(72) 발명자 박우중  
서울특별시 동작구 사당2동 우성아파트 306-1511  
(74) 대리인 김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

(54) 씨디-롬 드라이브의 펌웨어(firmware) 자동 업데이트방법

## 요약

씨디-롬 드라이브의 펌웨어(firmware) 자동 업데이트방법은 마이콤의 펌웨어의 자동 버전 업을 제공한다.

종래 기술의 씨디-롬 드라이브 펌웨어 자동 업데이트방법은 다운로드를 위한 호스트 PC용 소프트웨어가 필요하며, 펌웨어 데이터가 PC 바이러스에 감염될 우려가 있는 문제점이 발생된다.

씨디-롬 드라이브 펌웨어 자동 업데이트방법은 서보부, 디코더부, 마이콤 및 인터페이스부를 구비한 씨디-롬 드라이브의 마이콤 제어 펌웨어 업데이트방법에 있어서, 마이콤과 서보부, 디코더부, 및 인터페이스부를 초기화하는 단계와, 드라이브에 디스크가 들어 있는지를 판단하는 단계와, 펌웨어 업데이트를 위한 디스크인지를 판단한 후 펌웨어 업데이트를 위한 디스크이면 펌웨어 데이터를 읽어들이는 단계와, 읽어들이는 펌웨어 데이터를 에러체크한 후 마이콤에 써 넣어 마이콤 제어 펌웨어를 업데이트하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하여 업데이트 과정이 안정적이고, PC 바이러스에 의한 펌웨어 데이터의 손실을 예방할 수 있다.

## 대표도

## 도 3

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 IDE 포트를 이용한 씨디-롬 드라이브 마이콤 제어 펌웨어 업데이트를 설명하기 위한 블록도

도 2는 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 구성을 설명하기 위한 블록도

도 3은 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 마이콤 제어 펌웨어 자동 업데이트방법을 설명하기 위한 플로우차트

도 4a는 본 발명에 따른 싱글-세션(single-session) 디스크인 경우 정보구성을 설명하기 위한 도면

도 4b는 본 발명에 따른 멀티-세션(multi-session) 디스크인 경우 정보구성을 설명하기 위한 도면

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

21 : 서보부 22 : 디코더부

23 : 인터페이스부 24 : 마이콤

25 : 디스플레이부 26 : 디스크 판별부

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 씨디-롬(CD-ROM) 드라이브에 관한 것으로 특히, 마이콤의 펌웨어의 버전 업에 관한 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법에 관한 것이다.

일반적으로 씨디-롬 드라이브의 내부에는 원 칩 마이콤(one chip micom)이 있어서 드라이브의 모든 동작을 제어한다.

여기서 마이콤이 수행하는 명령 코드는 마이콤에 내장되어 있는 PROM(Programmable Read-Only Memory)이나 마스크 ROM(Read-Only Memory) 또는 외부에 별도로 달린 PROM에 저장되어 있다.

그런데 PROM이나 마스크 ROM은 한번 밖에 기록할 수 없어 펌웨어의 소프트웨어적인 업데이트는 불가능하나 플래쉬 메모리를 채용하면 펌웨어를 수시로 업데이트할 수 있다.

마이콤 펌웨어의 업데이트는 씨디-롬 드라이브일 경우 마이콤의 프로그램을 더하거나 변경시키거나 없애서 자료화일을 새롭게 하여 씨디마다의 결함을 읽을 수 있도록 하는 것이다.

이하, 종래 기술에 따른 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 업데이트방법을 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 따른 IDE 포트를 이용한 씨디-롬 드라이브의 마이콤 제어 펌웨어 업데이트를 설명하기 위한 블록도로써, 라이터블 롬(Writable ROM)(11)과, 롬이 없는 마이콤(12)과, 서보부(13)와, 인터페이스를 제어하는 인터페이스 제어부(14)와, IDE(Integrated Device Electronics) 포트(15)와, PC(Personal Computer) 포트(16)와, PC(17)로 구성된다.

이와 같이 구성된 씨디-롬 드라이브는 파워 온 후 셀프 테스트를 거쳐 인터페이스 제어부(14)에서 마이콤(12)으로 코맨트(command)가 내려오기를 기다린다.

그 후 코맨트 인터럽트가 걸리면 라이터블 롬(11)에 라이트하는 명령(롬-라이트 명령)인가를 체크하여 라이터블 롬(11)에 라이트하는 명령이면 라이터블 롬(11)의 롬-라이트를 실행할 프로그램을 마이콤(12) 내부 램(도시 생략함)의 영역으로 옮기고, 옮겨진 마이콤(12) 내부 램의 선두번지를 프로그램 수행을 변경한다.

여기서 롬-라이트 프로그램은 PC(17)로부터 데이터를 받아 라이터블 롬(11)에 라이트 하는 것이므로 IDE 포트(15)와 인터페이스 제어부(14)를 통해 PC(17)로부터의 데이터를 전송받아 램에 저장한다.

그리고 램에 저장된 데이터는 라이터블 롬(11)에 라이트되는데 이는 모든 데이터가 라이터블 롬(11)에 라이트될 때까지 수행된다.

모든 데이터가 라이트되면 라이터블 롬(11)의 내용을 업데이트시킨 것으로 씨디-롬 드라이브는 새로운 프로그램에 의해서 동작하게 된다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

종래 기술에 따른 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 업데이트방법은 PC로부터 씨디-롬 드라이브로의 데이터 전송 프로토콜을 이용하여, 씨디-롬 드라이브가 특별한 코맨드를 받으면 PC로부터 펌웨어 데이터를 전송받아 메모리에 기록한다.

그러므로 다운로드를 위한 호스트 PC용 소프트웨어가 필요하며, 펌웨어 데이터가 PC 바이러스가 감염될 우려가 있고, 씨디-롬과 PC 사이의 직렬 케이블상의 노이즈가 발생하는 문제점이 발생된다.

본 발명의 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법은 펌웨어 업데이트 용 데이터를 저장한 데이터 디스크를 씨디-롬 드라이브에 넣어 주기만함으로써 씨디-롬 드라이브의 마이콤 펌웨어를 자동적으로 변경하는데 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법은 펌웨어 데이터가 기록된 씨디-롬 디스크를 읽어내어 씨디-롬 드라이브의 마이콤내에 있는 플래쉬 메모리에 라이트하는 데 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 구성을 설명하기 위한 블록도로써, 씨디-롬 드라이브는 서보부(21)와, 디코더부(22)와, 인터페이스부(23)와, 플래쉬 메모리를 내장한 마이콤(24)과, 디스플레이부(25)와, 디스크 판별부(26)로 구성된다.

이와 같은 구성된 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 마이콤(24)은 전체 씨디-롬 드라이브의 전체 블록을 제어하고, 서보부(21)는 마이콤(24)의 제어에 따라 기계적으로 동작한다.

디코더부(24)는 디스크에서 입력된 데이터를 디코딩하여 인터페이스부(23)를 통해 드라이브의 외부로 인터페이스한다.

디스크 판별부(26)는 드라이브에 디스크가 있는지를 판별하고, 디스플레이부(25)는 드라이브 전면 LED를 부착하여 드라이브 동작상태를 표시해 준다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 마이콤(24) 제어 펌웨어 자동 업데이트방법을 도 3의 플로우차트를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 씨디-롬 드라이브에 전원(110V 또는 220V)이 들어오면 마이콤(24)은 내부의 레지스터(도시 생략함) 초기화, 임/출력 포트(도시 생략함) 설정등 마이콤(24) 자체의 초기 과정을 수행한다(S31).

그리고 마이콤(24)의 주변블록들 즉, 서보부(21)와, 디코더부(22), 인터페이스부(23) 등을 초기화 시킨다(S32).

초기상태 설정이 완료되면 씨디-롬 드라이브에 디스크가 들어 있는지를 판별하고(S33), 디스크가 들어

있으면 디스크를 리드한다(S34).

디스크에는 도 4(a)와 같이 안쪽으로부터 리드-인 영역과 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역이 있는데 리드-인 영역에는 디스크에 수록되어 있는 각 곡의 시간 및 전체시간, 각 곡의 첫부분과 인덱스 부분의 어드레스 등이 기록되어 있다.

그리고 프로그램 영역은 PVD(Primary Volume Descriptor) 영역과 펌웨어 제어 프로그램 데이터가 있고, 리드-아웃 영역은 기록된 데이터는 없고 프로그램의 종료를 표시하는 신호의 영역이다.

즉, 상기 단계(S34) 디스크를 읽는다는 것은 프로그램 영역의 PVD 영역의 데이터를 읽어들이는 것으로 싱글-세션 디스크인 경우 PVD 영역은 00분:02초:16블럭에 위치하며, 멀티-세션 디스크의 경우 도4(b)와 같이 각 세션마다 존재하는 PVD 영역 중 제일 마지막에 존재하는 세션의 PVD 영역을 읽어들이게 된다.

PVD 영역인 00분:02:16블럭에는 펌웨어 데이터 디스크임을 알리든 디스크 ID, 펌웨어 데이터 스타트 어드레스와 종료 어드레스, 펌웨어 버전을 기록한다.

그리고 00분:02초:17블럭 이후에는 펌웨어 데이터와 에러 검출을 위한 체크 썸 데이터(check sum data)를 기록한다.

이런 디스크의 PVD 영역을 읽어들이어 만일 이 디스크가 보통 디스크가 아니고, 씨디-롬 드라이브의 마이콤(24)의 펌웨어를 업데이트하기 위한 데이터가 기록된 디스크인 지를 판단한다(S35).

마이콤(24)의 펌웨어를 업데이트하기 위한 디스크가 아니면 명령 대기상태로 되고, 마이콤(24)의 펌웨어를 업데이트하기 위한 디스크이면 PVD 영역에 기록된 정보를 바탕으로 펌웨어 데이터의 시작 어드레스와 종료 어드레스를 알아내어 데이터를 읽어들이는다(S36).

여기서 함께 디스크에 기록된 체크 썸 데이터를 읽어들이어 펌웨어 데이터의 에러여부를 체크하도록 한다(S37)(S38).

에러여부를 체크한 후 데이터 에러가 있으면 디스플레이부(25)의 LED의 온/오프로 외부에 알린다(S39).

에러여부를 체크한 후 데이터 에러가 없으면 마이콤(24)내의 플래쉬 메모리에 펌웨어를 라이팅(writing)하여 업데이트한다(S40).

마이콤(24) 제어 펌웨어를 업데이트 하고, 플래쉬 메모리를 다시 읽어서 디스크 데이터와 동일하면 업데이트 성공으로 판단하여 이를 디스플레이부(25) LED를 온/오프하여 외부에 알린다(S41).

펌웨어 업데이트를 완료하면 펌웨어 업데이트 디스크를 이젝트(eject)하고, 씨디-롬 드라이브를 파워-온 리셋 상태로 만들어 이후에는 드라이브로서의 정상적인 동작을 한다.

또한 멀티-세션으로 데이터가 기록된 멀티-세션 디스크를 이용하여 마이콤(24)의 펌웨어 업데이트를 하려면 씨디-롬 드라이브는 최후에 있는 세션의 PVD를 읽어들이는다.

따라서 항상 최신의 펌웨어 데이터를 멀티-세션방식으로 씨디-리코더블 디스크(CD-Recordable disc)에 기록해 놓음으로써 이 디스크가 삽입된 씨디-롬 드라이브는 최종 세션에 기록된 가장 최근 버전의 펌웨어로 자동 업데이트 된다.

### 발명의 효과

본 발명에 따른 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법은 씨디-롬 드라이브의 특성인 대용량 데이터를 빠른 재생을 이용하여 펌웨어 데이터를 씨디-롬 디스크에 기록하고, 이를 읽어내어 플래쉬 메모리에 라이트함으로써 씨디-롬 드라이브의 정상적인 데이터 채널을 이용하므로 업데이트 과정이 안정적이고, PC 바이러스에 의한 펌웨어 데이터의 손실을 예방할 수 있다.

또한 어떠한 인터페이스 프로토콜도 이용하지 않으므로 업데이트 과정에서 PC호환성 문제가 생기지 않고 씨디-롬 드라이브 및 씨디-롬 재생장치와 DVD(Digital Video Disc)-롬 드라이브에서 사용가능한 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

서보부, 디코더부, 마이콤 및 인터페이스부를 구비한 씨디-롬 드라이브의 마이콤 제어 펌웨어 업데이트 방법에 있어서,

마이콤과 서보부, 디코더부, 및 인터페이스부를 초기화하는 단계와,

드라이브에 디스크가 들어 있는지를 판단하는 단계와,

펌웨어 업데이트를 위한 디스크인지를 판단한 후 펌웨어 업데이트를 위한 디스크이면 펌웨어 데이터를 읽어들이는 단계와,

읽어들인 펌웨어 데이터를 에러체크 한 후 마이콤에 써 넣어 마이콤 제어 펌웨어를 업데이트하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

펌웨어 업데이트를 위한 디스크인지의 판단은 디스크의 PVD 영역을 읽어들이어 판단함을 특징으로 하는 씨

디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트 방법.

### 청구항 3

제 1 항 내지 제 2 항에 있어서,

펌웨어 업데이트를 위한 디스크의 PVD 영역에 펌웨어 디스크임을 나타내는 코드 및 펌웨어 데이터와 에러검출을 위한 체크섬을 기록함을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

펌웨어 업데이트를 위한 디스크가 멀티 세션 디스크인 경우 마지막 세션의 PVD 영역의 펌웨어 데이터를 읽어들이는 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

읽어들인 펌웨어 데이터의 에러체크 및 마이콤 제어 펌웨어를 업데이트하는 단계에서 수행결과를 외부에 알리는 것을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동업데이트방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

수행결과는 LED를 이용하여 외부에 알리는 것을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

펌웨어 업데이트를 위한 디스크가 아니면 명령 대기상태가 됨을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법.

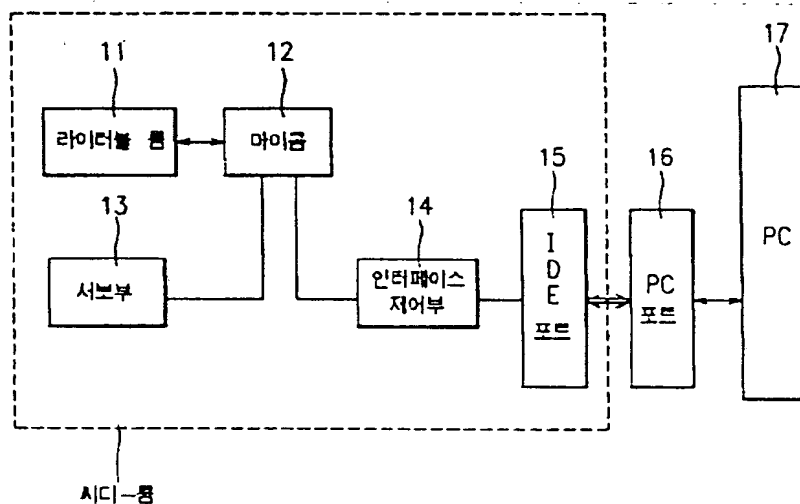
### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

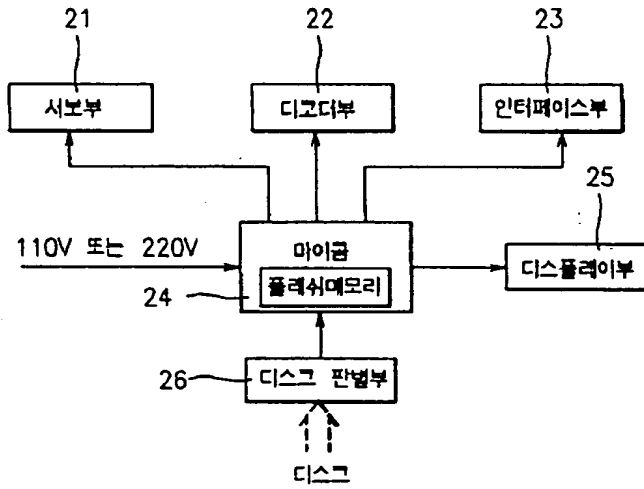
업데이트가 완료되면 디스크를 이젝트하여 드라이브를 리셋한 후 초기화하는 단계로 되돌아감을 특징으로 하는 씨디-롬 드라이브의 펌웨어 자동 업데이트방법.

도면

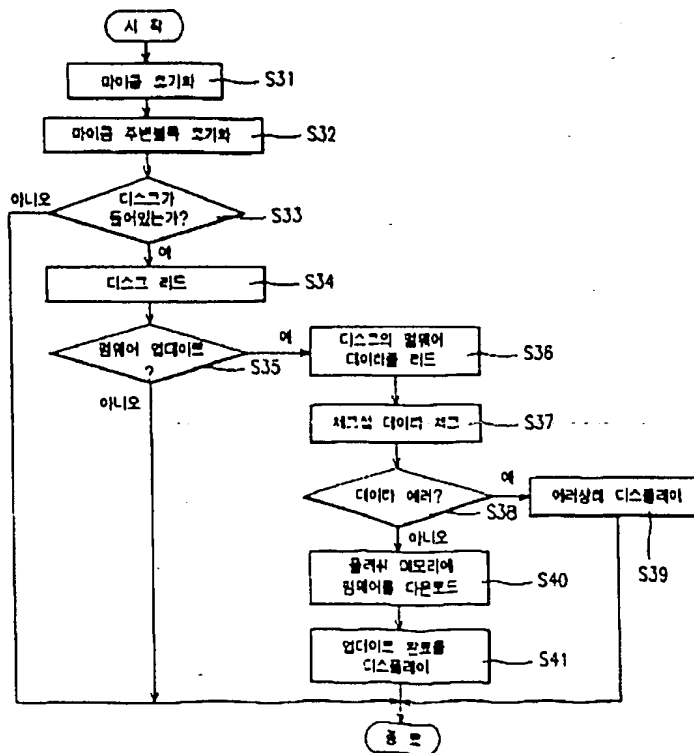
도면1



도면2



도면3



도면4

